

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication : **2 639 701**

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

⑫ N° d'enregistrement national : **89 15719**

⑮ Int Cl<sup>8</sup> : F 16 H 1/36; F 02 N 15/00.

⑫

## DEMANDE DE CERTIFICAT D'UTILITÉ

A3

⑫ Date de dépôt : 29 novembre 1989.

⑬ Priorité : IT, 30 novembre 1988, n° 68067-A/88.

⑭ Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 22 du 1<sup>er</sup> juin 1990.

⑮ Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑰ Demandeur(s) : Société dite : **INDUSTRIE MAGNETI  
MARELLI S.r.l. — IT.**

⑱ Inventeur(s) : Ferruccio Capezzuoli ; Luciano Gabioli.

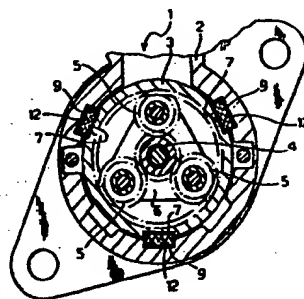
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : Société de protection des inventions.

② Réducteur épicycloïdal, notamment pour petits moteurs de démarreurs destinés à des moteurs à combustion interne.

③ La couronne dentée stationnaire 3 du réducteur épicycloïdal 1 est maintenue fixe et solidaire du boîtier externe 2 au moyen d'organes en matériau élastique 12 insérés axialement entre ladite couronne dentée 3 et le boîtier externe 2.

Ces organes 12 contribuent à amortir les vibrations et le couple transmis par les dents des satellites 5 aux dents de la couronne externe 3.



FR 2 639 701 - A3

Réducteur épicycloïdal, notamment pour petits moteurs de  
démarreurs destinés à des moteurs à combustion interne

La présente invention concerne un réducteur épicycloïdal du type à couronne dentée stationnaire, en particulier pour l'utilisation dans les moteurs de démarreurs pour moteurs à combustion interne.

- 5 Plus spécifiquement, l'invention a pour objet un réducteur épicycloïdal du type défini ci-dessus, comprenant un boîtier dans lequel, au moyen d'un ou de plusieurs organes en matériau élastique, il est monté une couronne dentée stationnaire, une roue à engrenage planétaire et un  
10 groupe de satellites portés par un porte-satellite s'engageant dans ladite couronne dentée.

Dans les réducteurs épicycloïdaux du type indiqué ci-dessus, la denture de la couronne dentée stationnaire doit résister au couple transmis par la roue à engrenage  
15 planétaire à l'arbre de sortie du réducteur épicycloïdal (arbre "lent").

Dans le cas de l'utilisation, par exemple, dans un moteur de démarreur pour moteurs à combustion interne, la denture de la couronne dentée précitée est appelée à  
20 absorber des couples fortement variables.

Ces sollicitations variables peuvent être compromettre la résistance de la denture du réducteur à travers lequel se transmet le couple précité.

Dans le cas de petits moteurs de démarreurs pour  
25 moteurs à combustion interne, la phase initiale du démarrage est la plus délicate, en ce que le couple transmis à la denture de la couronne stationnaire précitée passe de la valeur zéro initiale à une valeur maximale en un temps très bref.

Le but de la présente invention est de réaliser un réducteur épicycloïdal du type indiqué ci-dessus, qui permette d'amortir les vibrations et le couple appliqué à la denture de la couronne stationnaire et de réduire de  
5 manière correspondante les sollicitations induites dans toutes les dentures des différents engrenages du réducteur.

Ce problème est résolu, selon l'invention, par un réducteur épicycloïdal du type indiqué ci-dessus, caractérisé par le fait que ladite couronne dentée présente  
10 une ou plusieurs cannelures axiales externes, chacune d'entre elles faisant face à une cannelure axiale interne correspondante du boîtier; les dites cannelures se faisant face définissant dans leur ensemble un ou plusieurs sièges dans chacun desquels est inséré axialement un  
15 organe en matériau élastique respectif qui est sollicité au cisaillement lorsque la couronne dentée tend à tourner par rapport au boîtier.

Chacun desdits sièges axiaux est axialement traversant ou borgné et le matériau desdits organes élastiques est de préférence, par exemple, du caoutchouc.

20 Les cannelures précitées peuvent présenter en général une section transversale quelconque.

Les organes élastiques, ou tampons, qui s'insèrent dans les espaces creusés entre les cannelures de la couronne dentée et le boîtier, peuvent présenter  
25 une section transversale adaptée à la section transversale desdits espaces, par exemple une section rectangulaire.

Le réducteur épicycloïdal selon l'invention s'applique de préférence aux moteurs de démarreurs pour  
30 moteurs à combustion interne.

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture de la description ci-dessous d'un mode de réalisation de l'invention, faite à titre non limitatif et en regard des dessins annexés, dans  
35 lesquels :

La figure 1 représente une coupe, le long d'un plan axial  
d'un réducteur épicycloïdal, et  
la figure 2 est une vue selon le plan de coupe I-I de la  
figure 1 du réducteur épicycloïdal selon  
l'invention.

Le réducteur selon la figure 1 comporte un arbre  
moteur 19 qui présente à une de ses extrémité un pignon  
moteur à roue à engrenage planétaire 4. Un groupe de  
satellites 5 est porté par une structure dénommée porte  
satellite 6, de laquelle est solidaire l'arbre mené 20.  
Les satellites 5 s'engrènent entre la roue à engrenage  
planétaire 4 et la couronne dentée 3 qui est disposée  
solidaire du boîtier 2.

Ainsi qu'on le voit plus clairement sur la figure 2,  
la couronne dentée 3 présente sur sa surface extérieure  
une pluralité de cannelures axiales 7 qui font face à une  
pluralité de cannelures correspondantes axiales 9 creusées sur la  
surface interne du boîtier 2. A l'intérieur de chaque  
espace ainsi créé, entre le boîtier 2 et la couronne  
dentée 3, est inséré un organe 12 en matériau élastique,  
par exemple en caoutchouc. Les organes 12 rendent la  
couronne dentée 3 solidaires du boîtier 2, en permettant  
un impact plus mou entre les dentures de la couronne  
dentée 3 et celles des satellites 5.

L'amortissement des couples appliqués sur la couronne  
dentée 3 est ainsi assuré.

Le nombre des organes élastiques insérés axialement  
entre la couronne dentée 3 et le boîtier 2 peut être  
quelconque, tout comme la section desdits organes qui  
n'est pas nécessairement limitée à l'exemple décrit.

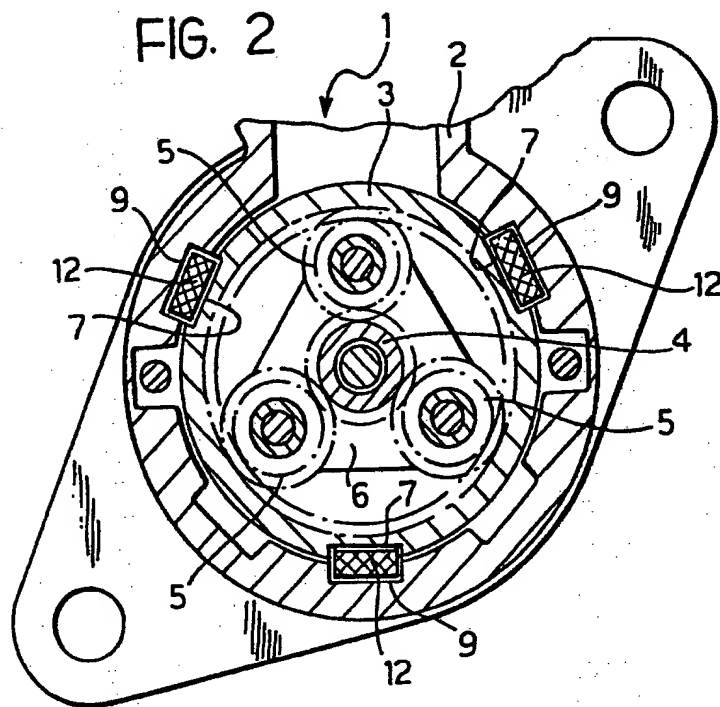
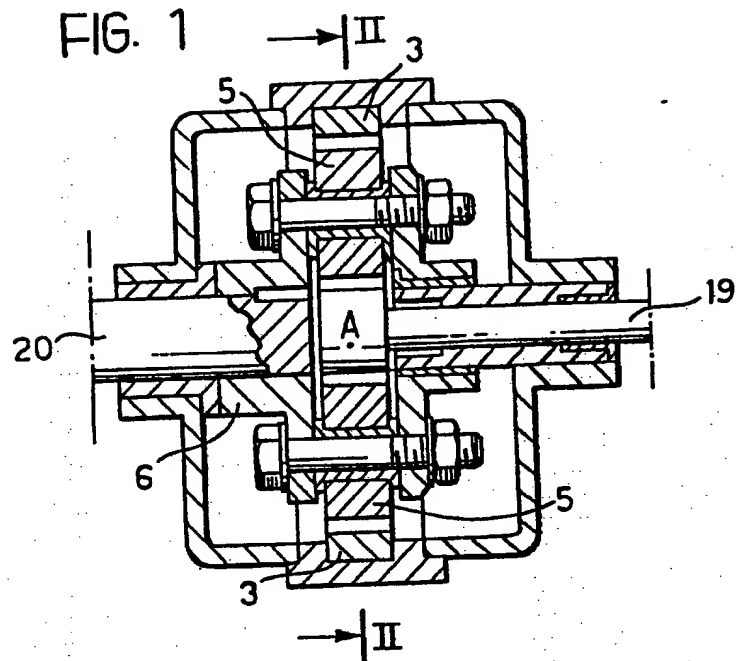
La solution selon la présente invention présente de  
nombreux avantages. En premier lieu, elle est caractérisé  
par une construction d'une simplicité notable. En outre,

le réducteur selon cette solution peut être assemblé de manière appropriée sur des lignes de montage robotisées.

REVENDICATIONS

1. Réducteur épicycloïdal (1) comprenant un boîtier (2) dans  
5 lequel, au moyen d'un ou de plusieurs organes (12) en matériau  
élastique, il est monté une couronne dentée (3), une roue à  
engrenage planétaire (4) et un groupe de satellites (5) portés par  
un porte-satellite (6) s'engageant dans ladite couronne dentée,  
caractérisé par le fait que ladite couronne dentée (3)  
10 présente une ou plusieurs cannelures axiales externes (7),  
chacune d'entre elles faisant face à une cannelure axiale  
interne (9) correspondante du boîtier (2); les dites  
cannelures se faisant face (7,9) définissant dans leur  
ensemble un ou plusieurs sièges dans chacun desquels est  
15 inséré axialement un organe en matériau élastique  
(12) respectif qui est sollicité au cisaillement lorsque la  
couronne dentée (3) tend à tourner par rapport au boîtier  
(2).
2. Réducteur selon la revendication 1, caractérisé  
20 par le fait que chacun desdits sièges axiaux (7,9) est  
axialement traversant.
3. Réducteur selon la revendication 1, caractérisé  
par le fait que chacun desdits sièges axiaux (7,9) est  
axialement borgne.
- 25 4. Réducteur selon la revendication 1, caractérisé  
par le fait que lesdits organes élastiques (12) sont en  
caoutchouc.

1/1



DERWENT-ACC-NO: 1990-219013  
DERWENT-WEEK: 199029  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Epicycloidal reducer for starter motors of I.C.  
engines - toothed  
cogwheel is fastened to outer casing by elastic components  
stressed in scissor  
movement when cogwheel moves in relation to casing

INVENTOR: CAPEZZUOLI, F; GABIOLI, L

PATENT-ASSIGNEE: IND MAGNETI MARELLI SPA[ITMA], IND  
MAGNETI MARELLI SRL[ITMA]

PRIORITY-DATA: 1988IT-0068067 (November 30, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
FR 2639701 A	June 1, 1990	N/A
000	N/A	
BR 8906250 A	June 26, 1990	N/A
000	N/A	
IT 1223952 B	September 26, 1990	N/A
000	H02K	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
FR 2639701A	N/A	1989FR-0015719
November 29, 1989		
IT 1223952B	N/A	1988IT-0068067
November 30, 1988		

INT-CL (IPC): F02N015/00; F16H001/36 ; F16H003/44 ;  
H02K005/14

ABSTRACTED-PUB-NO: FR 2639701A

BASIC-ABSTRACT: The toothed cogwheel (3) of the  
epicycloidal reducer (1) is  
held fastened to and part of the outer casing (2) by  
elastic components (12)  
inserted in grooves (7,9) axially between the toothed  
cogwheel (3) and the



outer casing. The fastening components damp the vibrations and the torque transmitted by the teeth of the satellite cogwheels (5) to those of the outer cogwheel.

A wheel with a planetary gear (4) is supported by the same satellite bearer (6) as the satellite cogwheels. When the toothed cogwheel turns in relation to the outer casing, the elastic components are stressed in a scissoring movement.

USE - For small starter motors in internal combustion engines.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/2

TITLE-TERMS:

EPICYCLIC REDUCE START MOTOR ENGINE TOOTH COG FASTEN OUTER  
CASING ELASTIC  
COMPONENT STRESS SCISSORS MOVEMENT COG MOVE RELATED CASING

DERWENT-CLASS: Q54 Q64

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-169923